PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

01-187948

(43)Date of publication of application: 27.07.1989

(51)Int.CI.

H01L 21/92 H01L 21/60

(21)Application number: 63-013018

(71)Applicant:

NEC CORP

(22)Date of filing:

22.01.1988

(72)Inventor:

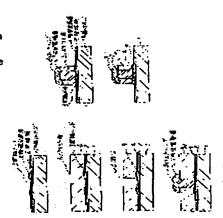
MORIYAMA YOSHIFUMI

(54) SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To increase the height of the uppermost section of a soldering dump while forming a bump structure, in which deviation of the height is reduced, and to obtain a semiconductor device having a longer connection lifetime by forming a columnar electrode layer coated with a high-temperature resin between the soldering bump and an electrode pad for a semiconductor chip.

CONSTITUTION: An electrode pad 3 formed onto one main surface of a semiconductor chip 1, a barrier metallic layer 4 shaped onto the electrode pad 3, a columnar electrode layer 7 formed onto the barrier metallic layer 4, a high- temperature resin coating layer 5b coating the side face of the columnar electrode layer 7, and a soldering bump 8 shaped onto the columnar electrode layer 7 are contained. The barrier metallic layer 4 is formed onto the whole surface of the semiconductor chip 1 on which the electrode pad 3 is shaped, a polyimide layer 5a is formed, an opening 6 is shaped to the polyimide layer 5a, and the columnar electrode layer 7 is formed, burying the opening 6. The soldering bump 8 is shaped, the polyimide layer 5a in regions except the soldering bump 8 is removed, and the barrier metallic layer 4 in sections except a region positioned under the soldering bump 8 is gotten rid of.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

9日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公閱

⑫ 公 開 特 許 公 報 (A) 平1-187948

⑤Int. Cl.
¹

頣

の出

激別記号

日本電気株式会社

庁内整理番号

❷公開 平成1年(1989)7月27日

H 01 L 21/92 21/60 C-6708-5F Q-6918-5F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

◎発明の名称 半導体装置

②特 頤 昭63-13018

②出 願 昭63(1988) 1月22日

何一発明者 森山

人

好 文 東京都港区芝 5 丁目33番 1 号 日本電気株式会社内

東京都港区芝5丁目33番1号

10代理人 弁理士内原 晋

明 超 書

発明の名称

半導体装置

特許請求の範囲

半渉体チップの一主面に形成された電極バッドと、資記電極バッド上に設けられた障壁金属層と、 前記障壁金属層の上に設けられた柱状電極層と、 前記柱状電極層の側面を被覆する耐熱性樹脂被覆 層と、資記柱状電極層の上に設けられたはんだバ ンプとを含むことを特徴とする半導体装置。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、半導体装置に関し、特にフリップチップ方式の組立に使用する半導体装置に関する。 (従来の技術)

フリップチップ方式の組立は、半導体チップ全面に電極を配置することができ、また電極を下側にして回路基板等に一度に接着できるという利点があるのでゲートアレイのような多数の電極を必要とする製品に適用されてきた。

第3 図は従来の半導体チップの第1の例の断面 図である。

まず、微動領域が形成されている半海体チップ 1 の表面に熱酸化法により、絶縁膜膜 2 を形成する

次に、ホトリソグラフィ法により、電極パッドを形成する領域の絶縁膜2を選択的に除去し、窓を開け、アルミニウムの電極パッド3を形成する。 次に、電極パッド3の上に、原着法またはスパッタリング法によりチタンもしくはクロム階を形成し、更に、その上に、第またはニッケル層を形成し二層構造の除雙金属層4を設ける。

次に、類型金属層4の上に、電解めっき法によりはんだを供給し、はんだパンプ8を形成する。はんだには、例えば鉛95%、縄5%のものを用いる。次に、登案雰囲気中で加熱溶散してはんだパンプ8を整形する。

第4回は従来の半導体チャプの第2の例の断面 倒である。

第2の例は、障壁金属層4を形成するまで第1

この裁判院規に至らしかるせん断広力は、弾性 . 5 表本部間にいるる中鮮無代面却の的共長、し出系 水代改組入サン医器コロ「井鉄樹」(1421年突发 医梨醇中热聚几下七十书耶半 , 化式占估证券费用 脱鍵機以同の30項蒸配回31~~十枚等半、料 丁玉立耳の方式てァキてゃじての来対立し近上

(S)81-14間符

公司占二八下令」數類代數,對八多大位不至個人 サ、ケのるで内出コネ亜剤入少、対バ右ケ内界層

よの大水 , 3 るするH3玉Tの間の38薄蓋器回 1100中心までの距離をし及び半導体チャプ1と お説供るする白は日本最ももの中の「下マキ丼ぞ 半,T △ 4 小突動器,n △ 4 蒸煮刷聚稠热,均 3 民米やり知られているように、このせん断面み

妆」、灯杯重随入步、コミスる中山の大阪の二 $H \setminus T \Delta \cdot J \cdot D \Delta = 3$

。 るなうち小くるなう考大なH、>考大知片付考大

ふからるなうき大な1てゃそお郡半、されなす

のもでも取のち高、コレムムる下>高のはちさあ のフま碧土島のアンバガム灯、灯的目の肥泉木 。るよや既同でいるるで簡単さなお辞款いち小の **式剎班班,ケベる十外突コ副大紅氏線別週の代表**

•るたコリニるや労野を置終水等半い及りよの命

表辞者、0 よコピニるす為既コ戯群でくれいなや

面間の胃部をおお経緯、と胃部をおおされられ点 コ土の馬耳金麗剤品商、3割再金麺剤かれら付落 コーストンの発展性、コストンが新される気味は 面主一のてマチ救事半、幻覚美礼専半の即長本 (列手ののかるを必能を放題間)

A 計で入びたまとてといけるおかれたれた。 图部算法书品前 ,刘惠贾越曾因此热情る个野城全

の異治方法を説明するための工程順に示した半確 . 3 专脚篮

. もよう因面面のてゃそれ

(阿戴莱)

. るなコぐ

. 4 7 5

門前実の「策の阿景本却(1)~(m)図1歳

プリ競性も面因プロペコ形裁実の形表本。コガ

祖入少、でよコ北級の01半路前のご、もな出る こうにお別、牧井橋の01お麓乱るれる風傷づれ

ガンシ コミュウン 無数ターマッチ 華半 コヒ 産品 11日、大部工の数の12、対路間のさいもかの1 7.8 の声さにはらつをを生じるという問題がある。 くれなみは、アレダチをありて、はんだパン 下數語軍我掛、コ考とる本漁領主名下公とか込む , 站占来出〉高灯八出两八1流, 法当高の丁虫部土

最の8七~225人は、日で食器のこ、味るいてし 東田38七くハガム村コ土のチ、ブノ南部コ土の

いっいな来出やうこるや針関クラミ会表践者 , ケ

ひじょしていたまなはちの名はまに残じてしまうの

取りに登成したときは、半等体チップの盒みでは

基裁回, ☆末。下来出办J为野X080数直の下

くれかみなけずけず、むか恵虫の類実、むら高の

8 てくパガムは、おで用の1 花の金貨、しむし

。5 なくち小らい高社 O L 料解費 , とき大仏の東部

潜血者1でとにより、半導体チャブ1を回路基礎

6. 光重位でか合类コロ区とていれなみはの 6 承益

韓国38七くハゴム却の1774千州等半、コ9萬

を 表回る いてから 付数 なてく ハン シ ねっ 重立 かっし

直長38七~ハジム灯の1七ゃそ朴英半、节ま

。るより図面関切及図面平下示き数なかし雑穀コ産 紫癜回立てゃそお称半却(4) "(8)四2歳.

よ ア立路は潜路器回省下で千井幕半のこ 、コガ

の8大くパガム紅、六出コ時の1歳、幻時のこ

34に、住宅電信用7の上に、坊上の引と同様に

、 6 よい出きでの観察の上にな話かっき近により、

。る女問妹ブロロコ出てゃそてゃじて

。る古孙武祚というる来出〉高松古高。

。よそ無形まるてくれがふむ

"占付货多个职政部处社の限

.る木ブン同と用の

。 4 女妹帮 3 6 网络新国多工下 4 大州 称半 、 J

3.01、社会社パンプを再省商して独積体10を

(点取問るするたよしお無駄即乗)

. るる本地国同ぐ

. 各十熟数39

距离 全单层 〇 图 図 。るれ私果放らいるるれ

(果饭の肥品)

* 9 14 7

口間、し去組別版でより送りくキャエン大ト社内 対は田さんた合西のと素媚と常知かって四山ホ

(8)81-181948(3)

お金真金い丸のむれなのとかんねコミムの限む穴 セハヤャニ ,コミエヤボコ(D)囚I 葆、コガ , 4 十風得生る

おりたはまたはでくって来によりは . 5 4 知讯

. るけ用きのしの次と 数, % 2 6 经过过时, 到之过处日 6 6 次进 3 点 人だパンプ8を在北南衛用7の上に中形になるよ

面観の「獣苔癬牡井、ブン夫供きゅう駅ドミトリ 木の食用の代以8大くパガみは、0 1 コポケイキ **チエトモリアノコクスアき8てソハガみおされち** 五银马贯牟, 36人七示3(e) 因1 葆, 3次

くいかみむ , コミエヤホコ (1) 図 1 束 , コガ 。 女爵さんと聞るとと残る。

副耳金型剤の代稿の代以別用るヤ馬位は下の8下

てゃみおお中の問題来の2歳の伊泉本以図2歳 。る女去角でおグンチャエイヤエカきょ

、(6)図で焼、図面間の用の2mのてゃそれあ 半の来労却図を確、図面酒の風の1歳のてゃそお 毎半の未設は図を頂、図面剤のてゃそれ等半の形 鮮実の2歳の肥系本料図2歳、図面離のてゃそ州 第4 カンドコ脚野工のおさる下門路を放けを禁ぐ

掲載実の【森の伊奈本却(l)~(z)囚I森

うちんまれ面調入せの朴荔敷、ブノ路吹きょつら

以のち首で且、リン声きさ高のてくれかふむ、ブ これについては経る原表部外がなける原準で譲渡

と半年本チャプの名称パッドとのの間に、 観点性

ニヤンなさもいる私のさ声、でなくなみらこれ点

(既は函数のて悪夢軍なおがぶふむかし歯寄、()

1 コンスになるはは風間のと無部部がおなると思えた

トじたるもの対熱情がよ。るなコミニるれる類形

スペパガンは、お門祭本、コミエカし即は上以

>高付いら高の「側部算料井、却Hさんなす、5 回る「ヤャナお毎半ア式ヤャキヤャリて、コ更

高の014競技、入出3周の来址、7のるい7九 ち魚供>高の名米野州「雷遊野外出」とアリ趙斯 再も 8 大くハガム 41 、コ きょかし 競 巻 31 9 頭 基 45

. 4 4 6

たれて海豚マの上にはんだバンブ8を形成するの

かれち野鮮で d 2 馬ドミトリホ , かま , 4 来出社 よこるヤン高でよせら高のマ生路上最の8下ぐれ

るので、従来の例に比べて、絶殺難2からほんだ

おっき間は鴨の鉱がりを抑えられて高く形成出来

, 化立る内はしと悪イミトし水 , コキンは中央部分

てのように、塩杯かっき法により往北有毎周7

人却宁中及图农卦 57 下 1 下 4 木 4 年 4 , 4 次

我, 却宁至工气、千利斯半支示斗(1) 四工花

3の下にかなポリイミド雇ちゅの領域を、酸素を

ソャン部ま、コミルヤホコ(o)図1点、コン

利のよっては固定のと影響を登録される単

紙ブム成コさ草の皮質mv L ・0~~0・0常蔵

プリカセを野工やイキャエの人間異金乗利の近の

チ , 4 最適前のムロで対立などをキ。6 卡コ資料

同二フしお高されたヤニお介を飛了は重コ土のチ

、し昔歳まんロケ払☆とや、ヤま、コ上のモギャ

知道 "以到底是我的一个,我是我就是不知识会是

再金ならえいなちほきかたらよコ増油の間互用品

金秀面仁,在他八十下3~の智者性が良く、各金金秀

. 占も声明をミドャハ音器のムセニミル下コ

の1てマモお英半六の合きモイマハ耐声。コガ

窓の子。る付出多路以代籍中出行多群即、付益3

の題はおけている半導体チャブ1の表面に独権限と

ドミトリホ ,コでもすぶコ (d) 図 f 南 ,コガ

、4 中街登斗界設して発表できる マンパス

1の実施例と同じように形成する。

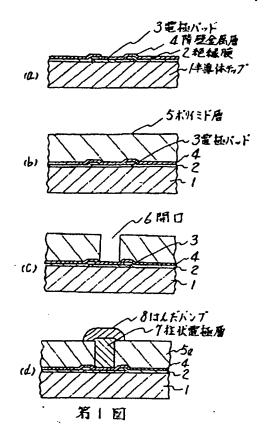
. るよう図画剤の

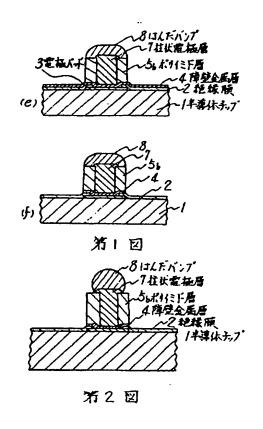
, 各个处题 , 山市越口兮

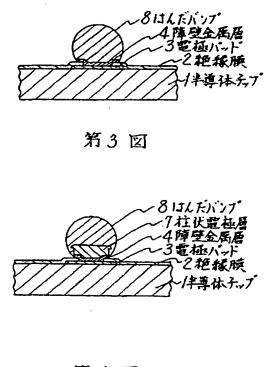
特開平1-187948 (4)

(b)は半導体チップを回路基板に接続した状態を示す平面図及び側面図である。

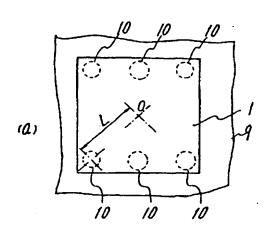
1 ··· 半導体チップ、2 ··· 絶疑談、3 ··· 電極パッド、4 ··· 神壁全属層、5 a ··· ポリイミド層、5 b ··· ポリイミド層、6 ··· 関ロ、7 ··· 往状電極層、8 ··· はんだバンプ、9 ··· 回路基板、10 ··· 接続体。代理人 弁理士 内 原 音

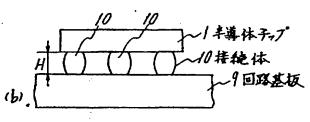






第4 図





第5図